

EVALUACIÓN	PRÁCTICA CALIFICADA N° 1	SEM. ACADE.	2024-II
ASIGNATURA	FÍSICA II	EVENTO	ET001
PROFESOR	FREDY CASTRO	DURACIÓN	75 min.
ESCUELA (S)	CIVIL-INDUSTRIAL-SISTEMAS TURNO TARDE	CICLO (S)	IV
		FECHA	26-08-24

#### INDICACIONES

- No se permite el uso de material de consulta, celulares y dispositivos programables
- No se permite el uso de calculadoras programables y/o graficadores
- Todo procedimiento y respuesta debe figurar en su cuadernillo
- Respuestas con unidades incorrectas influyen negativamente en la nota

#### Pregunta 1 (5 puntos)

Indique si son verdaderas (V) o falsas (F) c/u de las afirmaciones siguientes:

- Un objeto está cargado positivamente porque ha cedido electrones.
- Una carga de prueba es aquella cuya magnitud tiende a cero.
- La ley de Coulomb es válida para todo tipo de distribuciones de carga.
- Cuanto más separadas estén las líneas de campo, más intenso es el campo.
- Si un cuerpo cargado atrae eléctricamente a otro, significa que ambos están cargados.
- En el proceso de frotar una varilla de vidrio con seda se crea carga eléctrica.
- Un cuerpo cargado con  $3.2 \times 10^{-17}$  C no existe realmente porque contradice que la carga está cuantizada.
- El agua pura y en estado líquido (destilada) es aislante.
- Un dipolo trata de orientar su momento dipolar eléctrico en sentido contrario al campo eléctrico dentro del cual se encuentra.
- En el movimiento de una partícula atómica cargada bajo la acción de un campo eléctrico uniforme se desprecia la acción de la gravedad.

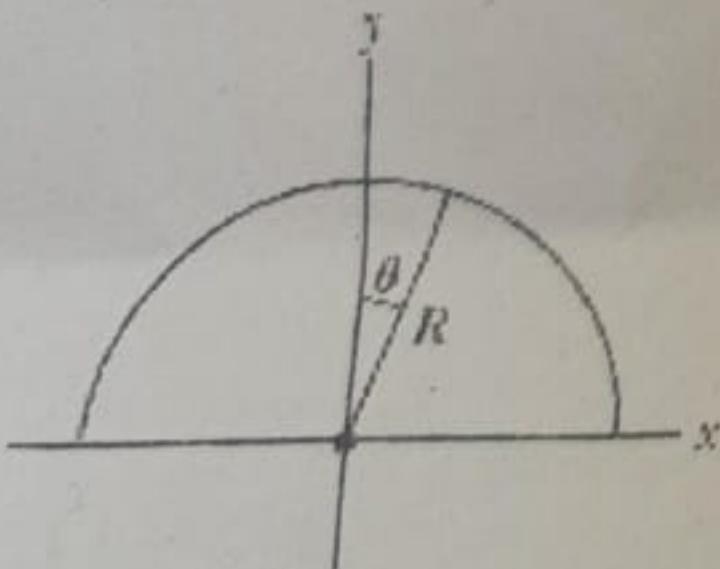
#### Pregunta 2 (4 puntos)

Se tienen tres cargas puntuales de  $20\mu\text{C}$  cada una. Una ubicada en A (-3, 0, 0) cm, otra en B (3, 0, 0) cm y la tercera en C (0, 3, 0) cm. Dado el punto P (0, 0, 4) cm, se pide:

- Graficar los vectores campo debido a cada carga y el campo resultante en el punto P (1 p)
- La magnitud del campo eléctrico en el punto P (2 p)
- La fuerza eléctrica que obraría sobre una carga de  $-40\mu\text{C}$  colocada en el punto P (1 p)

#### Pregunta 3 (4 puntos)

Una línea de cargas positivas se distribuye en una semi circunferencia de radio  $R = 60.0$  cm, como se observa en la figura. La carga por unidad de longitud a lo largo de la semicircunferencia queda descrita por la expresión ( $\lambda = \lambda_0 \cos \theta$ ). La carga total de la semicircunferencia es de 12.0 mC. Calcule la fuerza total sobre una carga de 3.00 mC colocada en el centro de curvatura. Calcular:



- La densidad lineal de carga en función del ángulo  $\theta$  (1p)
- El campo eléctrico en el origen (1p)
- La carga total de la semi circunferencia, si ahora  $\lambda = 50 \mu\text{C}/\text{cm}$  (1p)
- El campo eléctrico ahora en el origen (considerando  $\lambda$  constante, dada en c) (1p)

**Pregunta 4 (4 puntos)**

Un protón se mueve a  $4.50 \times 10^5$  m/s en dirección horizontal, y entra en un campo eléctrico vertical uniforme con una magnitud de  $9.60 \times 10^3$  N/C hacia arriba. Si ignora cualquier efecto debido a la gravedad. Determinar:

- a) El gráfico de la trayectoria en ejes X, Y. (1p)
- b) El tiempo requerido para que el protón se desplace 5.00 cm horizontalmente. (1p)
- c) Su desplazamiento vertical durante el tiempo calculado en a). (1p)
- d) Su velocidad después de haber recorrido dicha distancia. (1p)

**Pregunta 5 (3 puntos)**

Un objeto rígido pequeño, con carga positiva y negativa de  $3.50 \text{ nC}$ , se coloca en un campo eléctrico  $\mathbf{E} = (7800\mathbf{i} - 4900\mathbf{j}) \text{ N/C}$  orientado de forma que la carga positiva está en las coordenadas (-1.20 mm, 1.10 mm) y la carga negativa está en el punto de coordenadas (1.40 mm, -1.30 mm). Determinar:

- a) El momento de dipolo eléctrico del objeto. (1p)
- b) El momento de torsión que actúa sobre el objeto. (1p)
- c) Si puede modificarse la orientación del objeto, la energía potencial máxima del sistema. (1p)

**El Profesor del Curso**